

DERWENT-ACC-NO: 1991-149617

DERWENT-WEEK: 199121

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Cleaning of microwave ovens - using  
surfactant-impregnated cloth heated  
and cooled in oven

INVENTOR: BENZE, D; HENNEMANN, F P ; HOLDT, B D ; KALIBE, M  
; SOLDANSKI, H D

PATENT-ASSIGNEE: HENKEL KGAA[HENK]

PRIORITY-DATA: 1989DE-3937720 (November 13, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
DE 3937720 A		May 16, 1991	N/A
000	N/A		
EP 428024 A		May 22, 1991	N/A
000	N/A		
EP 428024 A3		July 22, 1992	N/A
000	N/A		

DESIGNATED-STATES: AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

CITED-DOCUMENTS: NoSR.Pub; 1.Jnl.Ref ; FR 1561817 ; GB  
1467923 ; JP 01171523  
; US 3033967 ; US 4857085

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
DE 3937720A	N/A	
1989DE-3937720	November 13, 1989	
EP 428024A	N/A	
1990EP-0121010	November 2, 1990	
EP 428024A3	N/A	
1990EP-0121010	November 2, 1990	

INT-CL (IPC): B08B007/00, F24C007/02

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3937720A

BASIC-ABSTRACT:

Cleaning of microwave ovens is effected by placing a cloth wetted with an aq. surfactant soln. in the oven, operating the oven to heat the cloth, allowing the cloth to cool while still in the closed oven, and wiping the interior of the oven with the cloth.

The cloth pref. comprises one or more layers of viscose and has an area of 200-800 cm<sup>2</sup>. It may be soaked with water and wrung out before applying the surfactant soln..

ADVANTAGE - The steam generated during the heating period acts on deposits in the oven- during the cooling period, facilitating their removal by wiping.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: CLEAN MICROWAVE OVEN SURFACTANT IMPREGNATE CLOTH HEAT COOLING OVEN

DERWENT-CLASS: A97 D25 P43 Q74 X27

CPI-CODES: A03-A05; A12-D04; D11-D01;

EPI-CODES: X27-C01;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0231 1982 2528 2763 2819

Multipunch Codes: 014 04- 252 253 481 483 641 664 720

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1991-064711

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-114858

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 39 37 720 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**F 24 C 7/02**

⑳ Aktenzeichen: P 39 37 720.2  
㉑ Anmeldetag: 13. 11. 89  
㉒ Offenlegungstag: 16. 5. 91

DE 39 37 720 A 1

㉓ Anmelder:  
Henkel KGaA, 4000 Düsseldorf, DE

㉔ Erfinder:  
Soldanski, Heinz-Dieter, 4300 Essen, DE; Holdt,  
Bernd-Dieter, 4000 Düsseldorf, DE; Kalibe, Marlis,  
4050 Mönchengladbach, DE; Hennemann,  
Franz-Peter; Benze, Dagmar, 4000 Düsseldorf, DE

⑤④ Verfahren zur Reinigung von Mikrowellengeräten

Zur Reinigung von Mikrowellengeräten wird ein gegebenfalls zuvor mit Wasser getränktes und ausgewrungenes, mit einer wäßrigen Tensidlösung befeuchtetes Tuch im Garraum des Mikrowellengeräts einer Mikrowellenbestrahlung ausgesetzt und der Garraum des Mikrowellengeräts nach einer Abkühlungszeit, während der das Tuch im geschlossenen Innenraum verbleibt, mit dem Tuch ausgewischt.

DE 39 37 720 A 1

kann, den Innenraum mit dem Tuch auszuwischen und anschließend gegebenenfalls mit dem mit Wasser ausgespülten Tuch den Innenraum nachzuwischen. Das erfindungsgemäße Verfahren führt bei im Vergleich mit herkömmlichen Reinigungsverfahren deutlich geringerem 5 Arbeits- und Zeitaufwand zu optimalen Reinigungsergebnissen.

10 Eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Reinigungs-  
verfahrens besteht darin, ein vorzugsweise feuch-  
tes, zuvor mit Wasser getränktes und ausgewrungenes  
Tuch auf dem Boden des Garraums des Mikrowellengeräts,  
15 vorteilhafterweise auf besonders stark an-  
geschmutzte Stellen, auszubreiten und mit einer wäßrigen,  
vorzugsweise parfümierten Tensidlösung, bevorzugt in  
einer Menge von 10 bis 30 Millilitern, zu versehen.  
20 Selbstverständlich ist es auch möglich, die Reinigungs-  
mittellösung vor dem Einbringen in das Mikrowellengerät  
auf das Tuch aufzubringen, zum Beispiel indem man  
das Tuch in dem Reinigungsmittel trinkt, bis es vorzugs-  
weise 10 bis 30 Milliliter des Mittels aufgenommen hat.  
25 Anschließend wird das Tuch kurzzeitig, vorzugsweise  
etwa 30 bis 90 Sekunden, der Mikrowellenbestrahlung  
ausgesetzt. Bevorzugt wird das Mikrowellengerät wäh-  
rend dieser Zeit mit maximaler Leistung betrieben. Bei  
30 sogenannten Kombinationsgeräten, die zusätzlich zur  
Mikrowellenheizung über eine konventionelle Heizung  
verfügen, ist das Einschalten dieser konventionellen  
Heizung während des erfindungsgemäßen Reinigungs-  
verfahrens nicht erforderlich. Nach dem üblicherweise  
35 automatisch erfolgenden Abschalten wird der Dampf  
noch eine gewisse Zeit, vorzugsweise 3 bis 5 Minuten,  
bei geschlossener Garraumtür auf die Verschmutzun-  
gen einwirken lassen. Währenddessen kühlt das Tuch  
ab. Danach werden die angelösten Verschmutzungen  
des Garraums mit dem eventuell noch warmen Tuch  
abgewischt. Das Tuch kann anschließend ausgewaschen  
werden und läßt sich somit mehrfach in dem erfindungs-  
gemäßen Reinigungsverfahren verwenden.

In dem erfindungsgegenmäßigen Reinigungsverfahren sind prinzipiell alle saugfähigen, mit relativ großer Oberfläche ausgestatteten Tücher, die aus Materialien bestehen, die unter Mikrowellenbestrahlung stabil sind, verwendbar. Bevorzugt wird ein ein- oder mehrlagiges Tuch aus Viskose eingesetzt. Die Größe des zu verwendenden Tuches richtet sich nach der Größe des Innenraums des zu reinigenden Mikrowellengeräts und nach Art und Ausmaß der zu entfernenden Verschmutzung. Bevorzugt liegt die Tuchgröße bei 200 bis 800 Quadratzentimetern. Das Tuch muß in der Lage sein, eine gewisse Wassermenge, die vorzugsweise bei etwa 30 bis 50 Gramm liegt, und ein Reinigungsmittel, dessen Menge von der Größe des Garraums des zu reinigenden Mikrowellengeräts und von Art und Ausmaß der zu entfernenden Verschmutzung abhängt und bevorzugt 10 bis 30 Milliliter beträgt, aufzunehmen. Das Tuch sollte ein gutes Schmutzbindevermögen neben guter Ausspülbarkeit aufweisen.

Die wäßrige Tensidlösung zum Einsatz in dem erfindungsgemäßen Reinigungsverfahren enthält ein oder mehrere, vorzugsweise leicht abbaubare, nichtionische und/oder anionische Tenside, vorzugsweise nativen Ursprungs, in Mengen von bevorzugt 0,2 bis 1,0 Gew.-% bezogen auf die gesamte Reinigungsmittellösung. Als anionische Tenside finden insbesondere solche vom Sulfat- oder Sulfonat-Typ Verwendung, beispielsweise Alkylsulfate, sulfatierte Alkylpolyethoxylate und Alpha-sulfofettsäureester. Diese anionischen Tenside werden bevorzugt in Form ihrer Natriumsalze eingesetzt. Unter

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher ein Verfahren zur Reinigung von Mikrowellengeräten in einem Arbeitsgang, das zudem ohne zusätzlichen Verfahrensschritt die Entfernung störender Gerüche des Garraums erlaubt, sollte man dies wünschen. Das erfindungsgemäße Verfahren besteht im Prinzip darin, ein mit einer wäßrigen Tensidlösung, die vorzugsweise ein Parfüm enthält, befeuchtetes Tuch in den Innenraum des Mikrowellengeräts, vorzugsweise auf besonders stark verschmutzte Stellen, zu legen, durch Einwirken der Mikrowellen auf das befeuchtete Tuch Wasserdampf im Garraum zu erzeugen und nach einer anschließenden Abkühlzeit, während der der Dampf kondensieren und auf die Verschmutzungen einwirken

den in dem erfindungsgemäßen Reinigungsverfahren verwendbaren nichtionischen Tensiden kommen insbesondere Alkylglykoside und die Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Verbindungen aus der Gruppe der Fettalkohole, Fettsäuren, Fettsäureamide und Alkylglykoside in Betracht.

Vorzugsweise enthält die in dem erfindungsgemäßen Reinigungsverfahren einzusetzende Reinigungsmittellösung außerdem zur Kompensierung eventueller unangenehmer Gerüche im Innenraum des Mikrowellengerätes Parfüm, bevorzugt in Mengen von 0,05 bis 0,4 Gew.-% bezogen auf die gesamte Reinigungsmittellösung. Bevorzugte Duftnoten sind fruchtige Aromen aus dem Lebensmittelbereich, wie Apfel oder Zitrone.

Zusätzlich können die Reinigungsmittellösungen zur Verstärkung der Reinigungswirkung wie auch zur Verbesserung der Geruchskompensation Carbonsäuren mit 1 bis 3 C-Atomen, vorzugsweise Essigsäure, enthalten. Diese Säuren sind, falls vorhanden, vorzugsweise in Mengen nicht über 3 Gew.-%, besonders bevorzugt nicht über 1 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte Reinigungsmittellösung, enthalten.

Zur Verbesserung der Ablösung der Verunreinigungen beim Abwischen kann die Reinigungsmittellösung zusätzlich zu den genannten Bestandteilen wasserlösliche, toxikologisch unbedenkliche organische Lösungsmittel enthalten. Bevorzugte derartige Lösungsmittel werden aus den Gruppen der Glykolether und der niederen Alkohole ausgewählt. Insbesondere können Ethanol und/oder Isopropanol eingesetzt werden. Derartige Lösungsmittel sind, falls vorhanden, vorzugsweise in Mengen nicht über 10 Gew.-%, insbesondere nicht über 5 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte Reinigungsmittellösung, enthalten. Bei der Verwendung derartiger Lösungsmittel in den Reinigungsmitteln des erfindungsgemäßen Verfahrens ist darauf zu achten, daß sie, unter Beachtung der angegebenen Mengengrenzungen, nur in den Mengen eingesetzt werden, daß sich während des erfindungsgemäßen Reinigungsverfahrens keine zündfähigen Gasgemische bilden.

Zusätzlich kann die in dem erfindungsgemäßen Reinigungsverfahren einzusetzende Reinigungsmittellösung in Reinigungsmitteln übliche Zusatzstoffe, wie Konservierungsmittel, insbesondere p-Hydroxybenzoate, Sorbinsäure oder Benzoesäure oder deren Salze, und Verdickungsmittel, insbesondere Polysaccharide, vorzugsweise in Mengen von jeweils nicht über 1 Gew.-%, besonders bevorzugt nicht über 0,5 Gew.-%, und Farbstoffe, vorzugsweise in Mengen von nicht über 0,2 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte Reinigungsmittellösung, enthalten. Die Zusatzstoffe sind besonders bevorzugt aus den für Lebensmittel zugelassenen auszuwählen.

#### Beispiele

#### Testanschmutzungen

A: Eine Porzellanschale (Volumen 90 ml) wurde mit Pflaumen (Glaskonserve, halbe Frucht) gefüllt und nach Zugabe eines Eßlöffels Kristallzucker 5 Minuten in einem Mikrowellengerät, das mit maximaler Leistung betrieben wurde, erhitzt.

B: Eine Porzellanschale (Volumen 90 ml) wurde mit 45 ml einer Tomaten-Ketchup / Wasser-Mischung (1 : 1) gefüllt und 5 Minuten in einem Mikrowellengerät, das mit maximaler Leistung betrieben wurde, erhitzt.

#### Erfindungsgemäßes Reinigungsverfahren

Ein unter fließendem Wasser angefeuchtetes und ausgewrungenes Tuch aus 2-lagiger reiner Viskose (Größe 18,5 x 23,5 cm), das eine Restwassermenge von 40 g aufwies, wurde auf dem Boden des Innenraums (Volumen 32 l) eines mit den Testanschmutzungen A oder B verunreinigten Mikrowellenherdes MWT 732 (Hersteller Bauknecht) ausgebreitet und mit 20 ml einer Reinigungslösung, bestehend aus 0,40 Gew.-% Natrium-C<sub>12</sub>/C<sub>14</sub>-Fettalkylethersulfat (Texapon® NSW, Henkel) 0,06 Gew.-% Parfüm Geruchsnote Zitrus auf 100 Gew.-% Wasser, versehen. Das Gerät wurde 1 Minute mit höchster Leistung (750 W) betrieben, danach verblieb das Tuch noch 3 Minuten im ausgeschalteten, geschlossenen Gerät. Abschließend wurde die gesamte Innenfläche des Garraums mit dem warmen, feuchten Tuch ausgewischt. Im Falle der Testanschmutzung A war der Innenraum des Mikrowellengerätes danach einwandfrei sauber, im Falle der Testanschmutzung B wurde das Tuch mit klarem Wasser ausgewaschen und der Garraum damit nochmals ausgewischt.

#### Vergleichsversuche

1. In ein mit den Testanschmutzungen A oder B verunreinigtes Mikrowellengerät wurde eine Tasse mit Wasser (150 ml) auf maximaler Leistung (750 Watt) erhitzt. Um eine mit dem erfindungsgemäßen Verfahren vergleichbare Dampfmenge zu erzeugen, waren Erwärmungszeiten von mindestens 5 Minuten erforderlich. Das nachfolgende Auswischen mit einem angefeuchteten Tuch ergab eine merkbar schlechtere Reinigungsleistung als das erfindungsgemäße Verfahren. Eine Geruchskompensierung fand nicht statt.
2. Die Reinigung des mit den Testanschmutzungen A oder B verunreinigten Garraumes unter Verwendung eines angefeuchteten und mit einem üblichen Reinigungsmittel versehenen Tuches, ohne vorherige Schmutzanlösung mit Heißdampf, war deutlich arbeits- und zeitintensiver als das erfindungsgemäße Verfahren, da sich der teilweise verkrustete Schmutz schlechter und langsamer auflösen ließ. Eine Geruchskompensierung war nicht gegeben.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinigung von Mikrowellengeräten, dadurch gekennzeichnet, daß man ein gegebenenfalls zuvor mit Wasser getränktes und ausgewrungenes, mit einer wäßrigen Tensidlösung befeuchtetes Tuch in dem Garraum des Mikrowellengeräts einer Mikrowellenbestrahlung aussetzt und den Garraum des Mikrowellengeräts nach einer Abkühlungszeit, während der das Tuch im geschlossenen Innenraum verbleibt, mit dem Tuch auswischt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Mikrowellen 30 Sekunden bis 90 Sekunden auf das im Innenraum des Mikrowellengeräts befindliche befeuchtete Tuch einwirken läßt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Mikrowellengerät während der Einwirkungszeit der Mikrowellen auf das befeuch-

tete Tuch mit maximaler Leistung betrieben wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abkühlungszeit zwischen der Mikrowellenbehandlung und dem Auswischen des Garraums 3 Minuten bis 5 Minuten beträgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Tuch vor oder nach dem Einbringen in den Innenraum des Mikrowellengeräts mit einer wäßrigen Tensidlösung, die 0,2 bis 1,0 Gew.-% Tensid, 0 bis 0,4 Gew.-% Parfüm, 0 bis 1 Gew.-% Konservierungsmittel, 0 bis 1 Gew.-% Verdickungsmittel und 0 bis 0,2 Gew.-% Farbstoff enthält, befeuchtet wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Tuch mit einer Menge von 10 bis 30 Millilitern der wäßrigen Tensidlösung befeuchtet wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die wäßrige Tensidlösung zum Tränken des Tuches zusätzlich eine Carbonsäure mit 1 bis 3 C-Atomen, insbesondere Essigsäure, in einer Menge bis zu 3 Gew.-%, bevorzugt bis zu 1 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtlösung, enthält.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die wäßrige Tensidlösung zusätzlich ein toxikologisch unbedenkliches organisches Lösungsmittel, vorzugsweise einen Glykolether oder einen niederen Alkohol, insbesondere Ethanol, in der Menge enthält, daß sich während der Mikrowellenbehandlung keine zündfähigen Gasgemische bilden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Tuch aus einer oder mehreren Lagen Viskose besteht.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Tuch eine Größe von 200 bis 800 Quadratzentimetern aufweist.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das mit Wasser getränkte Tuch, gegebenenfalls nach Auswringen, vor dem Aufbringen der Tensidlösung eine Restwassermenge von 30 bis 50 Gramm aufweist.

12. Verwendung eines mit einer wäßrigen Tensidlösung, enthaltend 0,2 bis 1,0 Gew.-% Tensid, 0,05 bis 0,4 Gew.-% Parfüm, 0 bis 1 Gew.-% Konservierungsmittel, 0 bis 0,2 Gew.-% Farbstoff, 0 bis 10 Gew.-% organisches Lösungsmittel, ausgewählt aus den Gruppen der Glykolether und niederen Alkohole, 0 bis 1 Gew.-% Verdickungsmittel und 0 bis 3 Gew.-% einer Carbonsäure mit 1 bis 3 C-Atomen, befeuchteten Tuchs in einem Verfahren zur Reinigung von Mikrowellengeräten nach einem der Ansprüche bis 11.